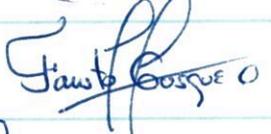
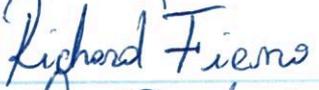
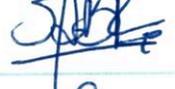


	INSTRUCTIVO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO			Código: IT-TEC-APU-001
				Versión: 02
Elaborado por: CDG / TEC	Revisado por: TEC	Aprobado por: TEC	Fecha de Emisión: 2017-03-20	

Datos generales del documento

ELABORACIÓN	ACTUALIZACIÓN	X	ELIMINACIÓN
Nombre del documento:	Instructivo para el mantenimiento del sistema de alumbrado público		
Código:	IT-TEC-APU-001		
Versión:	02		
Proceso / Subproceso:	Gestión técnica / Alumbrado Público		
Observación:	Se modificó las siguientes secciones: objetivo, alcance, definiciones y desarrollo. Se actualizó formato FO-TEC-APU-001 "Reporte de luminarias instaladas y/o reportadas". Se agregó formato FO-TEC-APU-002 "Inspección de luminarias"		

	Nombre y Apellido	Cargo	Firma
Elaborado por:	Juan Espinoza	Profesional de Procesos	
	Miguel Menéndez	Ingeniero de Operación y Mantenimiento de A.P.1 - GYE	
	Fausto Gusque	Profesional de Mantenimiento	
	Richard Fierro	Profesional de Alumbrado Público	
Revisado por:	David Ruales	Director de Procesos	
	Sebastián Benavides	Director de Alumbrado Público (E)	
Aprobado por:	Milton Castillo	Gerente Técnico	
Fecha de aprobación:	28 MAR 2017		



	INSTRUCTIVO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO			Código: IT-TEC-APU-001
				Versión: 02
Elaborado por: CDG / TEC	Revisado por: TEC	Aprobado por: TEC	Fecha de Emisión: 2017-03-20	

1 Objetivo

Homologar las actividades para la ejecución del mantenimiento del Sistema de Alumbrado Público General con el propósito de estandarizar los lineamientos y acciones en la Corporación.

2 Alcance

El presente documento es de aplicación para los servidores públicos administrativos y operativos del área de Alumbrado Público de las Unidades de Negocio de la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad Cnel EP.

3 Definiciones

MANTENIMIENTO: Actividad para la conservación de un producto, sistema, máquina, equipo con el propósito de mantener su normal funcionamiento y evitar su degradación.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO: Es el tipo de mantenimiento que nos permite garantizar el buen funcionamiento del equipo mediante revisiones y acciones, evitando que dicho equipo se descomponga; es decir, su principal misión es mitigar posibles fallas en el Sistema Eléctrico de Distribución (SED).

MANTENIMIENTO CORRECTIVO: Es el que se realiza luego que ocurre un fallo en los materiales o equipos y que causaron una interrupción del servicio eléctrico.

ORDEN DE TRABAJO: Documento escrito que se entrega a la persona que corresponda y que contiene una descripción pormenorizada del trabajo que se debe llevar a cabo.

SAPG: Sistema de Alumbrado Público General.

SISTEMA DE ATENCIÓN DE RECLAMOS (SAR): Sistema informático desarrollado para Cnel EP donde se registran y gestionan los reclamos receptados mediante el Centro de Contacto. Este sistema permite filtrar las novedades relacionadas con el alumbrado público para proceder con su atención y solución.

4 Desarrollo

- 4.1 El Líder de Alumbrado Público divide el área de servicio de la Unidad de Negocio en zonas, cada una definida de acuerdo a los siguientes parámetros:
 - a. Por cada 15.000 luminarias instaladas
 - b. Por Cantones
 - c. Por ubicación (Urbano, Rural)
- 4.2 El Líder de Alumbrado Público designa a un Profesional de Alumbrado Público para administrar cada zona, quien a su vez programa las actividades de mantenimiento, las mismas que deben ser clasificadas en mantenimiento preventivo y correctivo para el registro del indicador de gestión:

	INSTRUCTIVO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO			Código: IT-TEC-APU-001
				Versión: 02
Elaborado por: CDG / TEC	Revisado por: TEC	Aprobado por: TEC	Fecha de Emisión: 2017-03-20	

Mantenimiento Preventivo

Vida útil

4.3 El Profesional de Alumbrado Público encargado de cada zona, trimestralmente programa el listado de las luminarias y/o componentes que requieren mantenimiento dentro de la zona correspondiente en el siguiente semestre del año, esta programación va en función del tiempo de la vida útil de los componentes cumpliendo las recomendaciones del fabricante, normativa técnica aplicable vigente y el comportamiento del sistema eléctrico del área de servicio correspondiente a cada Unidades de Negocio.

El tiempo de vida útil estimado de cada componente instalado y operando para efecto del mantenimiento preventivo, se presenta en la siguiente tabla:

COMPONENTES	TIPO	POTENCIA	TIEMPO ESTIMADO DE VIDA ÚTIL
Balasto	Electromagnético	100 / 150 / 250 / 400	7 Años
Lámpara	Vapor de sodio de alta presión	100 / 150 / 250 / 400	3 Años
Ignitor	Vapor de sodio de alta presión	100 / 150 / 250 / 400	7 Años
Capacitor	Vapor de sodio de alta presión	100 / 150 / 250 / 400	4 Años
Base Socket	-	100 / 150 / 250 / 400	7 Años
Fotocontrol	-	100 / 150 / 250 / 400	7 Años
Luminaria	-	100 / 150 / 250 / 400	7 Años

4.4 Con base en la programación trimestral, el Líder de Alumbrado Público establece una prioridad en función de los objetivos estratégicos de la Corporación y el uso eficiente de los recursos disponibles, define la prioridad de los trabajos de mantenimiento del SAPG y envía al Profesional de Alumbrado Público para la coordinación y posterior ejecución.

4.5 El Profesional de Alumbrado Público en conjunto con el Jefe de cuadrilla genera una programación de trabajo semanal, emite las órdenes de trabajo y la solicitud de materiales.

	INSTRUCTIVO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO			Código: IT-TEC-APU-001
				Versión: 02
Elaborado por: CDG / TEC	Revisado por: TEC	Aprobado por: TEC	Fecha de Emisión: 2017-03-20	

4.6 Finalmente el Jefe de cuadrilla ejecuta las actividades descritas en la orden de trabajo y elabora en el formato FO-TEC-APU-001 el "Reporte de luminarias instaladas y/o reparadas" el mismo que se entrega al Profesional de Alumbrado Público para su registro y archivo.

Parámetros fotométricos

4.7 El Profesional de Alumbrado Público programa inspecciones nocturnas de la zona bajo su cargo, con el objetivo de localizar las vías donde los parámetros fotométricos sean inferiores a los normados.

4.8 El Profesional de Alumbrado Público en conjunto con la cuadrilla realiza la medición de los parámetros fotométricos considerando la siguiente tabla:

Clase de Iluminación	Tipo de Superficie				Incremento de Umbral <i>Ti</i> (%)	Relación de alrededor SR
	Seco		Mojado			
	$L_{av} = \left(\frac{cd}{m^2}\right)$	<i>Uo</i>	<i>Uf</i>	<i>Uo</i>		
M1	2,0	0,40	0,70	0,15	10	0,5
M2	1,5	0,40	0,70	0,15	10	0,5
M3	1,0	0,40	0,60	0,15	15	0,5
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,5
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,5
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,5

4.9 Realizada la medición, el Profesional de Alumbrado Público elabora el informe con los resultados obtenidos y entrega al Líder de alumbrado público para la toma de decisiones.

4.10 El Líder de Alumbrado Público designa el orden de ejecución de los trabajos priorizando las vías con mayor afectación en sus niveles fotométricos y entrega al Profesional de Alumbrado Público, el mismo que programa los trabajos ya sea de mantenimiento o mejora de la calidad.

Mantenimiento correctivo

Inspección (Aplica únicamente para el área urbana)

4.11 El Profesional de Alumbrado Público programa inspecciones nocturnas de la zona bajo su cargo, con el objetivo de localizar las luminarias con desperfectos que no han sido reportadas.

4.12 El Profesional de Alumbrado Público entrega la programación al Jefe de la cuadrilla el cual inspecciona las rutas establecidas, registrando las luminarias con desperfectos en el formato FO-TEC-APU-002 "Inspección de luminarias".

Jéu
J. M. Y
J. O.

	INSTRUCTIVO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO			Código: IT-TEC-APU-001
				Versión: 02
Elaborado por: CDG / TEC	Revisado por: TEC	Aprobado por: TEC	Fecha de Emisión: 2017-03-20	

4.13 Entregado el formato FO-TEC-APU-002 "Inspección de luminarias" con las novedades encontradas por parte del Jefe de cuadrilla, el Profesional de Alumbrado Público emite la orden de trabajo, solicitud de materiales y entrega al Jefe de cuadrilla correspondiente para el respectivo trabajo de mantenimiento.

4.14 Realizado el trabajo de mantenimiento, el Jefe de cuadrilla elabora y entrega en el formato FO-TEC-APU-001 el "Reporte de luminarias instaladas y/o reparadas" al Profesional de Alumbrado Público para su registro y archivo.

Solicitud por terceros (oficios, cartas, correos electrónicos)

4.15 Cuando se recibe una solicitud por terceros derivada de una inspección visual, el Profesional de Alumbrado Público dispone al grupo de trabajo realizar una inspección del estado físico y operativo de las luminarias reportadas de la zona según corresponda a fin de detectar la falla.

4.16 Detectada la falla, el Jefe de cuadrilla registra las novedades en el formato FO-TEC-APU-002 "Inspección de luminarias", entrega al Profesional de Alumbrado Público y continua con la actividad 4.17, caso contrario se cierra el caso y se notifica al solicitante.

4.17 Con base en la información levantada producto de la inspección, el Profesional de Alumbrado genera la orden de trabajo y solicitud de materiales.

4.18 Finalmente el Jefe de cuadrilla ejecuta las actividades descritas en la orden de trabajo y elabora en el formato FO-TEC-APU-001 el "Reporte de luminarias instaladas y/o reparadas" el mismo que se entrega al Profesional de Alumbrado Público para su registro y archivo.

Reclamos procesados por el SAR

4.19 El Líder de Alumbrado Público designa la distribución de los reclamos a los Profesionales encargados de las diferentes zonas.

4.20 El Profesional de Alumbrado Público encargado de la zona según corresponda, genera las ordenes de trabajo considerando los desperfectos que se describen a continuación y entrega al Jefe de cuadrilla:

1. Luminaria encendida en el día: Se realiza el cambio del fotocontrol y limpieza de la luminaria.
2. Luminaria apagada en la noche: Se realiza la sustitución de foco, fotocontrol o ambos elementos y limpieza de la luminaria; en el caso de que a pesar del cambio de componentes la luminaria no funciona correctamente esta debe ser sustituida por una luminaria provista al grupo de mantenimiento.
3. Luminaria dañada (luminaria intermitente en la noche, luminaria destruida o abierta): La luminaria debe ser sustituida por una luminaria provista al grupo de

	INSTRUCTIVO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO			Código: IT-TEC-APU-001
				Versión: 02
Elaborado por: CDG / TEC	Revisado por: TEC	Aprobado por: TEC	Fecha de Emisión: 2017-03-20	

mantenimiento. La luminaria retirada debe ser reparada en el taller de luminarias para su posterior ingreso a bodega.

- 4.21 El Jefe de cuadrilla ejecuta las actividades descritas en la orden de trabajo y elabora en el formato FO-TEC-APU-001 el "Reporte de luminarias instaladas y/o reparadas" el mismo que se entrega al Profesional de Alumbrado Público para su registro y archivo.
- 4.22 Registrado y archivado los mantenimientos, el Profesional de Alumbrado Público notifica al:
- 4.22.1. Responsable designado para el cierre de los reclamos mediante SAR, la ejecución y culminación de los trabajos de mantenimiento, quien a su vez cierra el requerimiento, y;
- 4.22.2. Responsable de la actualización en el Sistema de Información Geográfica para el registro de los cambios en el SAPG.

5 Documentos de Referencia

Para la elaboración del documento, se observaron las siguientes disposiciones legales, reglamentarias y normativas:

- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 069 "ALUMBRADO PÚBLICO", Registro Oficial No. 059 del 17 de octubre de 2013.
- Consultoría para "Determinar el alcance técnico y de costos para el proceso licitatorio del mantenimiento integral y optimización del sistema de alumbrado público de la Ciudad de Guayaquil" - Consultora ENERYPACIFIC S.A. - Contrato GG-GAJ-363-10.

6 Registros

Código	Nombre o Descripción
FO-TEC-APU-001	Reporte de luminarias instaladas y/o reparadas.
FO-TEC-APU-002	Inspección de luminarias

7 Anexos

- 7.1 Anexo 1: FO-TEC-APU-001 "Reporte de luminarias instaladas y/o reparadas"
- 7.2 Anexo 2: FO-TEC-APU-002 "Inspección de luminarias"

(Anexo 1)
Reporte de luminarias instaladas y/o reparadas



REPORTE DE LUMINARIAS INSTALADAS Y/O REPARADAS

INTEGRANTES												DEVOLUCIÓN DE MATERIALES															
CANTÓN/SECTOR/BARRIO:																											
FECHA:																											
HORA ENTRADA/SALIDA (PLANTAS):																											
O. TRABAJO																											
E. BODEGA																											
VEHICULO																											
#	TRAMITE	HORA		DIRECCIÓN	COORDENADAS		NUMERO DE POSTE	LUMINARIA MANTENIMIENTO PREVENTIVO CORRECTIVO	LUMEN NUEVA	KEA	LAMPARA (FOCO)			BALASTRO			CONECTORES		FOTOCELULA	B. 60 FOTOCELULA	BASE PORTA FOTOCELULA	IGNITOR		S/E ALIM	OBSERVACIONES		
		INICIO	FIN		X	Y					100 W	150 W	250 W	400 W	100 W	150 W	250 W	400 W				COMPRESION	CD 1E			FAIL ON (VERDE)	FAIL OFF (AZUL)
1																											
2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
7																											
8																											
9																											
10																											
11																											
12																											
13																											
14																											
15																											
16																											
17																											
18																											
19																											
20																											
21																											

Ejecutado por: _____

Cargo: _____

Autorizado por: _____

Cargo: _____

Aprobado por: _____

Cargo: _____







(Anexo 2)
Inspección de luminarias



FORMATO PARA INSPECCION DE LUMINARIAS

Unidad de Negocio: _____	Fecha: ____/____/____
Canton/Parroquia/Sector/Barrio: _____	
Zona: _____	
Ruta: _____	
Vehículo Nro (o Placa): _____	

Item	Hora		Coordenadas		Número de Luminaria	Número de poste	Dirección/Referencia	Diagnóstico
	Inicio	Fin	X	Y				
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

Observaciones: _____

Ejecutado por: _____ Aprobado por: _____ Autorizado por: _____
 Cargo: _____ : _____ : _____

Opciones de Diagnóstico:

- A: Luminaria apagada en la noche
- B: Luminaria encendida en el día
- C: Luminaria dañada (luminaria intermitente en la noche, luminaria destruida o abierta)
- D: Luminaria con bajos niveles fotométricos
- E: Difusor sucio